

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-185993

(43) 公開日 平成9年(1997)7月15日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 B 6/78			H 0 5 B 6/78	A
F 2 4 C 7/02	5 5 1		F 2 4 C 7/02	5 5 1 Q
15/16			15/16	P

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-282627

(22) 出願日 平成8年(1996)10月24日

(31) 優先権主張番号 1 9 9 5 3 7 6 3 0

(32) 優先日 1995年10月27日

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 楊 河榮

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞(番地

なし) 原川成一アパート203-706

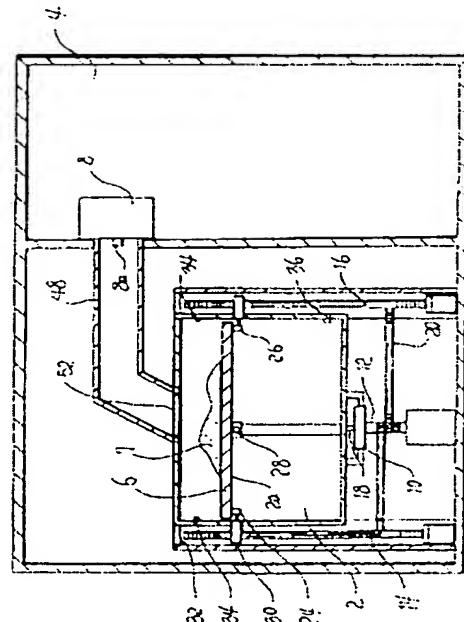
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電子レンジのターンテーブル駆動装置およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 ターンテーブルの水平回転および上下移動が可能な構造を採用することにより、調理時間を短縮させ、ひいては調理効率も向上させ得る電子レンジのターンテーブル駆動装置およびその制御方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 ターンテーブル6と、キー入力手段と、調理を制御する制御手段と、食品を調理するよう高周波を発生する高周波発生手段8が含まれた電子レンジにおいて、ターンテーブル6を水平回転および上下移動させるターンテーブル駆動手段(モータ10、主軸12、補助軸14、16、18、方向切換手段22、ローラ24、26、28)と、ターンテーブル6が上下移動を繰り返すようターンテーブル6の位置を感知してその感知信号を制御手段に出力する位置感知手段34、36とから構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 調理すべき食品を載上するターンテーブルと、前記食品を調理するための調理情報を設定するキー入力手段と、前記設定された調理情報により食品を調理するよう全動作を制御する制御手段と、食品を調理するよう前記制御手段の制御により高周波を発生する高周波発生手段が含まれた電子レンジにおいて、前記高周波発生手段から発生された高周波が食品に均一に分散照射されるよう制御手段の制御によりターンテーブルを水平回転および上下移動させるターンテーブル駆動手段と、前記ターンテーブルが上下移動を繰り返すようターンテーブルの位置を感知してその感知信号を制御手段に出力する位置感知手段とから構成されることを特徴とする電子レンジのターンテーブル駆動装置。

【請求項２】 前記ターンテーブル駆動手段は、前記制御手段の制御によりモータ駆動手段から出力された電圧を印加されて正逆方向に回転するモータと、該モータと一体に回転されるようモータの回転軸に結合された主軸と、前記ターンテーブルの水平回転および上下移動のため前記主軸の回転に連動されて回転されるよう調理室内の所定部位に備えられた補助軸と、前記ターンテーブルが水平方向へ回転されるとともに、上下移動されるよう前記補助軸の水平回転を切換える方向切換手段を介して前記補助軸に結合されたローラとから構成されることを特徴とする請求項１に記載の電子レンジのターンテーブル駆動装置。

【請求項３】 前記補助軸は、その一部分に形成された歯車に噛合されるよう歯形を形成された歯形ベルトを介して前記主軸に結合されたことを特徴とする請求項２に記載の電子レンジのターンテーブル駆動装置。

【請求項４】 前記方向切換手段は、かさ歯車なることを特徴とする請求項２に記載の電子レンジのターンテーブル駆動装置。

【請求項５】 前記補助軸、ローラおよび方向切換手段は、それぞれの確な回転動作をするために固定部材により固定されたことを特徴とする請求項２に記載の電子レンジのターンテーブル駆動装置。

【請求項６】 前記ローラは、固定部材に形成された溝を通抜けて方向切換手段に結合されたことを特徴とする請求項２に記載の電子レンジのターンテーブル駆動装置。

【請求項７】 前記位置感知手段は、前記ターンテーブルが上部限界位置まで移動されたかを感知する第１の位置感知手段と、前記ターンテーブルが下部限界位置まで移動されたかを感知する第２の位置感知手段とからなることを特徴とする請求項１に記載の電子レンジのターンテーブル駆動装置。

【請求項８】 前記第１の位置感知手段は、光センサであり、第２の位置感知手段はマイクロスイッチなることを特徴とする請求項７に記載の電子レンジのターンテーブル駆動装置。

ブル駆動装置。

【請求項９】 ターンテーブルに載上された食品を調理するよう調理情報を設定し、その設定された調理情報により食品を加熱するための高周波を発生させて食品に照射する第１のステップと、前記照射される高周波が食品に均一に分散されるようターンテーブルを水平移動させるとともに、上部限界位置まで上昇させる第２のステップと、前記照射される高周波が食品に均一に分散されるようターンテーブルを水平回転させるとともに、下部限界位置まで下降させる第３のステップと、前記第１のステップで設定された調理時間中ターンテーブルの上下部の限界位置までの上昇および下降を繰返しつつ食品を調理する第４のステップとから構成されることを特徴とする電子レンジの制御方法。

【請求項１０】 前記第２のステップでターンテーブルは、正方向へ水平回転されることを特徴とする請求項９に記載の電子レンジの制御方法。

【請求項１１】 前記第３ステップでターンテーブルは、逆方向へ水平回転されることを特徴とする請求項９に記載の電子レンジの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子レンジおよびその制御方法に係り、とくに、ターンテーブルを上下移動させ得る電子レンジおよびその制御方法に関する。

【０００２】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】従来、電子レンジは、図１０のごとく、ターンテーブル１０４に載上された食品１０６を調理するために、キー入力手段１０２を通じてユーザーが調理情報を設定すると、該調理情報が図示のない制御手段に入力されることにより、前記制御手段の制御により図示のない高周波発生手段から高周波が発生されて食品１０６を調理する方式を用いていた。

【０００３】ところで、かように食品を調理する従来の電子レンジは、ターンテーブル１０４が単に水平回転されつつ前記高周波により食品が調理されるため、調理効率が向上されないという短所があった。すなわち、前記高周波は導波管を通じて調理室の上部に流入されてから、直接的に食品に照射されるか、或は調理室内の壁面にぶつかって反射され食品に照射されるため、高周波が直接的に食品に対して多量に照射されてこそ調理時間も短縮され調理効率が向上されるということから、従来の電子レンジはその改善を余儀なくされていた。

【０００４】

【発明の目的】そこで、本発明は、上記種々の問題点を解決するためになされたものであって、本発明の目的は、食品が載上されるターンテーブルの水平回転および上下移動が可能な構造を採用して調理時に食品に高周波が均一に分散照射されることにより、調理時間を短縮さ

せ、ひいては調理効率も向上させ得る電子レンジのターンテーブル駆動装置およびその制御方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記のごとき目的を達成するために、本発明による電子レンジのターンテーブル駆動装置は、調理すべき食品を載上するターンテーブルと、前記食品を調理するための調理情報を設定するキー入力手段と、前記設定された調理情報により食品を調理するよう全動作を制御する制御手段と、食品を調理するよう前記制御手段の制御により高周波を発生する高周波発生手段が含まれた電子レンジにおいて、前記高周波発生手段から発生された高周波が食品に均一に分散照射されるよう制御手段の制御によりターンテーブルを水平回転および上下移動させるターンテーブル駆動手段と、前記ターンテーブルが上下移動を繰返すようターンテーブルの位置を感知してその感知信号を制御手段に出力する位置感知手段とから構成されることを特徴とする。また、本発明による電子レンジの制御方法は、ターンテーブルに載上された食品を調理するよう調理情報を設定し、その設定された調理情報により食品を加熱するための高周波を発生させて食品に照射する第1のステップと、前記照射される高周波が食品に均一に分散されるようターンテーブルを水平回転させるとともに、上部限界位置まで上昇させる第2のステップと、前記照射される高周波が食品に均一に分散されるようターンテーブルを水平回転させるとともに、下部限界位置まで下降させる第3のステップと、前記第1の位置で設定された調理時間中ターンテーブルの上下部の限界位置までの上昇および下降を繰返しつつ食品を調理する第4のステップとから構成されることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明による一実施形態について添付図面に沿って詳述する。

【0007】図1～3のごとく、調理室2の右側の制御室4にはターンテーブル6に載上された食品7を調理するよう後述する制御手段から出力された制御信号により高周波を発生させるマグネトロン8が設けられている。

【0008】調理室2の下側には、後述するモータ駆動手段から出力された電圧により駆動或は回転されるモータ10が設けられている。前記モータ10の下側には、該モータ10の回転軸と一体に回転されるよう主軸12が結合されている。前記主軸12には、前記ターンテーブル6を上下方向へ移動させるよう、前記主軸12の回転にしたがって水平回転されるとともに、上下方向へ移動されうる補助軸14、16、18が歯形ベルト20を介して連結されている。前記補助軸14、16、18は、ターンテーブル6を支持するよう調理室2の内壁における3箇所それぞれ1個ずつ設けられている。また、前記補助軸14、16、18の一部には、前記歯

形ベルト20に噛合されるよう垂直方向へ歯車が形成されている。前記補助軸14、16、18は、図4～6のごとく、その水平回転を垂直に切換えるかさ歯車状の回転方向切換手段22を通してローラ24、26、28に結合されている。

【0009】前記ターンテーブル6は、前記補助軸14、16、18の回転にしたがって回転される前記ローラ24により水平回転されるとともに、上下移動されるよう前記ローラ24、26、28上に支持されている。

【0010】前記補助軸14、16、18の回りには、該補助軸とローラ24、26、28および前記回転方向切換手段22を的確に位置させる固定部材30が設けられている。一方で、前記ローラ24、26、28は、前記回転方向切換手段22の回転にしたがって回転されるよう前記固定部材30の固定溝30bを通抜けて前記回転方向切換手段22に結合されている。

【0011】また、前記固定部材30の外面には、該固定部材30を後述する第2の固定部材に固定されるよう凹凸部30cが形成されている。

【0012】図7のごとく、前記固定部材30を調理室2の内壁に固定させる第2の固定部材32には、固定部材30を上下方向へガイドするよう固定部材30の凹凸部30cと結合される第2の凹凸部32aが形成されている。前記第2の固定部材32は、前記固定部材30を上下方向へガイドするようダクト状に形成されている。

【0013】再び図1に戻って、調理室2には、前記ターンテーブル6が上方向へ上昇されすぎて調理室2の天板2aへの突きあたりを防止するよう設定された上部限界位置までターンテーブル6が上昇されたかを感知するための光センサ形の第1の位置感知手段34がその右左側にそれぞれ着設されている。

【0014】また、調理室2には、ターンテーブル6が下側へ下降されすぎることによる異状の発生を防止するよう設定された下部限界位置までターンテーブル6が下降されたかを感知するためのマグネトロンスイッチ型の第2スイッチ感知手段36が所定部位に着設されている。

【0015】前記第1、2のスイッチ感知手段34、36は、前記ターンテーブル6の現在位置の感知のためその感知信号を後述する制御手段に出力する。

【0016】次に、図8を参照して説明する。図8は、本発明の一実施形態による電子レンジの制御ブロック図である。

【0017】図8において、制御手段38は本発明の一実施形態による電子レンジの調理動作と、ターンテーブル6の回転および上下移動動作を制御するマイクロコンピュータである。

【0018】キー入力手段40は、ユーザー所望の調理に要する調理情報を設定するものであって、その設定された調理情報は制御手段38に入力される。

【0019】第1の位置感知手段34は、前記ターンテーブル6の上部限界位置までの上昇を感知するものであって、その感知信号に相応するターンテーブル6の位置を制御手段38に出力する。

【0020】前記第2の位置感知手段36は、前記ターンテーブル6の下部限界位置までの下降を感知するものであって、その感知信号に相応するターンテーブル6の位置を制御手段38に出力する。

【0021】モータ駆動手段42は、前記ターンテーブル6を水平回転および上下移動されるよう制御手段38から出力された制御信号により前記モータ10を駆動するものである。

【0022】上述したモータ駆動手段42、モータ10、主軸12、補助軸14、16、18、および、ローラ24、26、28は、前記マグネトロン8から発生された高周波が分散されて食品が調理されるよう、前記制御手段38から出力された制御信号により前記ターンテーブル6を水平回転および上下移動させるターンテーブル駆動手段を構成する。

【0023】前記ターンテーブル6に載上された食品7が調理されるよう、制御手段38から出力された制御信号により高周波を発生する高周波発生手段44は、上述のマグネトロン8であって、該マグネトロン8は前記制御手段38から出力された制御信号により高電圧を発生する高電圧発生手段46により発振される。

【0024】以下、上記のごとく構成された本発明の一実施形態による電子レンジのターンテーブル駆動装置の方法について図9に沿って述べる。

【0025】まず、ステップS1でユーザーは調理される食品7をターンテーブル6に載上させる。

【0026】ついで、ユーザーはキー入力手段40を通して前記食品7の調理情報、たとえば、調理温度、調理時間と調理動作開始命令を入力する。

【0027】これにより、前記調理温度、調理時間および調理動作開始命令がキー入力手段40から制御手段38に出力される。

【0028】前記調理情報を入力された制御手段38は、マグネトロン8の駆動用高電圧を発生するよう制御信号を発生させて高電圧発生手段46に出力する。前記制御信号により高電圧発生手段46では所定値、たとえば、4000Vの直流電圧を発生させてマグネトロン8に印加させるとともにマグネトロン8が動作される。これにより、前記マグネトロン8から発生された高周波がアンテナ8aを動作される。これにより、前記マグネトロン8から発生された高周波がアンテナ8aを通して出力され導波管48を流れるようになり、穴52を介して前記ターンテーブル6に載上された食品7を照射する。

【0029】次に、ステップS2では制御手段38からモータ駆動手段42にモータ10を正方向へ駆動させるための制御信号が出力される。

【0030】これにより、前記モータ駆動手段42は、前記モータ10に駆動電圧を印加して正方向へ駆動させる。モータ10の正回転にしたがって、モータ10の回転軸に結合された主軸12も正方向へ回転され、該主軸の回転力は歯形ベルト20を介して前記補助軸14、16、18に伝達することにより、該補助軸14、16、18も正方向へ回転されるようになる。

【0031】これにより、回転方向切換手段22が正方向、たとえば、時計方向へ回転される。

【0032】この際、固定部材30の縁部と補助軸14、16、18が結合されているため、補助軸14、16、18が回転されると、前記固定部材30が上方向へ移動されるようになり、これにより、ローラ24、26、28およびターンテーブル6も上昇されるようになる。

【0033】一方、前記回転方向切換手段22が正方向へ回転されるため、補助軸14、16、18は垂直回転に切換えられ、前記回転方向切換手段22に一体に結合されたローラ24、26、28も垂直方向へ正回転される。したがって、前記ローラ24、26、28上に載上されたターンテーブル6は水平方向へ正回転される。

【0034】このように、ターンテーブル6が水平方向へ正回転されつつ上下移動される中、穴52を通抜けて調理室2内に照射される高周波がターンテーブル6に載上された食品7に均一に分散されて調理が行われる。

【0035】つぎに、ステップS3では、前記ターンテーブル6がつづけて上昇して上部限界位置に到達したかどうかを判別する。かようなターンテーブル6の位置は、第1の感知手段34により感知された感知信号に基づいて制御信号38が判別する。その判別の結果、前記ターンテーブル6が上部の限界位置に到達されていないと（NOのとき）、ステップS2の動作を継続するようにすることによりターンテーブル6がつづけて上昇するようになる。反面、前記ステップS3での判別の結果、ターンテーブル6が上部限界位置に到達されていると（YESのとき）、ステップS4に進む。

【0036】すなわち、ステップS4では、制御手段38からモータ駆動手段42にモータ10を逆方向へ駆動させるための制御信号が出力される。これにより、前記モータ駆動手段42は、前記モータ10に電圧印加して逆方向へ駆動させる。モータ10の逆方向回転にしたがって該モータ10の回転軸に結合された主軸12も逆方向へ回転され、該主軸12の回転力は、歯形ベルト20を介して前記補助軸14、16、18に伝達されることにより該補助軸14、16、18も逆方向へ回転するようになる。

【0037】これにより、回転方向切換手段22が逆方向、たとえば、反時計方向へ回転される。

【0038】この際、固定部材30の縁部と補助軸14、16、18が結合されているため、該補助軸14、

１６、１８が回転されると、前記固定部材３０も下降されるようになる。これにより、ローラ２４、２６、２８およびターンテーブル６も下降されるようになる。

【００３９】一方、前記回転方向切換手段２２が逆方向へ回転されるため、補助軸１４、１６、１８は水平回転に切換えられ、前記回転方向切換手段２２に一体に結合されたローラ２４、２６、２８も水平方向へ逆回転される。したがって、前記ターンテーブル６は水平方向逆回転される。

【００４０】このように、ターンテーブル６が水平方向へ逆回転されつつ垂直に下降されるうち、穴５２を通抜けて調理室２内に照射される高周波がターンテーブル６に載上された食品７に均一に分散されて調理が行われる。

【００４１】つぎに、ステップＳ５では、前記ターンテーブル６がつづけて下降して下部限界位置に到達されたかどうかを判別する。かようなターンテーブル６の位置は、第２の位置感知手段３６により感知された感知信号に基づいて制御手段３８が判別する。その判別の結果、前記ターンテーブル６が下部の限界位置に到達されていないと（ＮＯのとき）、ステップＳ４の動作を継続するようにすることによりターンテーブル６がつづけて下降するようにする。反面、前記ステップＳ５での判別の結果、ターンテーブル６が下部限界位置に到達されていると（ＹＥＳのとき）、ステップＳ６に進む。

【００４２】すなわち、ステップＳ６では、前記ステップＳ１でキー入力手段４０から制御手段３８に入力された調理情報中、調理時間が経過したかどうかを判別する（これは制御手段に内装されたタイマにより可能である）。すなわち、マグネトロン８をつづけて駆動すべきかどうかを判別するのである。

【００４３】その判別の結果、調理時間が経過され前記マグネトロン８を停止すべきものと判別された場合（ＮＯのとき）には、制御手段３８は高周波発生手段４４の高電圧発生手段４６とモータ駆動手段４２にそれぞれ高電圧発生停止およびモータ駆動停止用制御信号を出力する。

【００４４】これにより、前記高電圧発生手段４６は、高電圧をそれ以上には発生されないようになる。とともに、前記モータ駆動手段４２は、モータ１０に印加される電圧を遮断してモータ１０がそれ以上には駆動されないようにする。これにより、主軸１２と補助軸１４、１６、１８、回転方向切換部材２２およびローラ２４、２６、２８が順に停止され、ターンテーブル６の水平回転および上下移動が停止される。一方、前記ステップＳ６での判別の結果、ステップＳ１でキー入力手段４０から制御手段３８に入力された調理時間がいまだに経過していないため、マグネトロン８を継続して駆動すべきであると判別された場合（ＹＥＳのとき）には、ステップＳ２に戻り上述のようにターンテーブル６が水平回転し

つつ上下方向への移動、すなわち、上昇および下向が繰返されるようにして食品が調理されるようにする。

【００４５】一方、本発明の実施形態としてユーザーがキー入力手段４０を通じて食品の調理時間を設定するようにしたが、これは所定位置、たとえば、前記第２の位置感知手段３６の回りに前記ターンテーブル６の重量を感知可能な重量センサを設けると、前記重量センサから検出されたターンテーブルの重量により前記制御手段３８で食品７の重量が判別され、その判別された食品７の重量に基づいて制御手段３８で最適な調理時間などを算出し、該算出された調理時間中、ターンテーブル６を水平回転および上下移動させつつ食品７が調理できるようにするのを妨げない。

【００４６】

【発明の効果】上述のように、本発明による電子レンジのターンテーブル駆動装置およびその制御方法によれば、食品を調理する際、ターンテーブルを水平回転できるうえ、上下への移動によってターンテーブルに載上された食品に高周波を均一に分散させて調理効率を向上させ、食品をユーザーの意のままに適確に調理できるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明の一実施形態による電子レンジの正断面図である。

【図２】 図１の電子レンジにおけるターンテーブルを水平回転および上下移動させるモータと軸の構成図である。

【図３】 図１の主軸、歯形ベルトおよび補助軸の結合状態の断面図である。

【図４】 図１の主軸、補助軸、回転方向切換手段およびローラの結合状態の断面図である。

【図５】 図１のローラおよび固定部材の結合状態の概略図である。

【図６】 図１の補助軸、ローラおよび固定部材の結合状態の概略図である。

【図７】 図１の固定部材の斜視図である。

【図８】 本発明の一実施形態による電子レンジの制御ブロック図である。

【図９】 本発明の一実施形態による電子レンジの制御方法のフローチャートである。

【図１０】 従来の電子レンジの一例を示す図である。

【符号の説明】

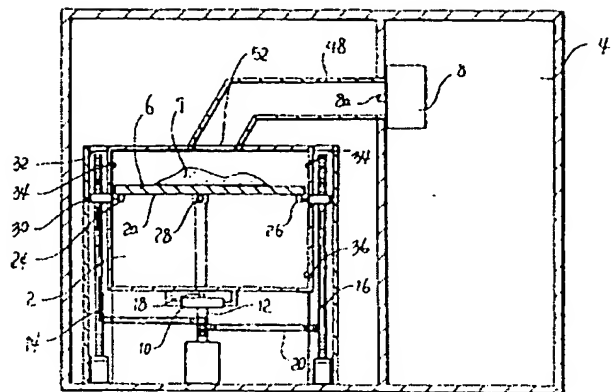
６・・・ターンテーブル	１０・・・モータ
１２・・・主軸	１４、１６、１８・・・補助軸
２２・・・方向切換手段	２４、２６、２８・・・ローラ
３４・・・第１の位置感知手段	３６・・・第２の位置感知手段
３８・・・制御手段	４０・・・キー入力手

段
4 2 . . . モータ駆動回路

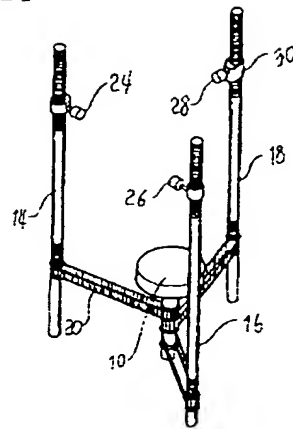
4 4 . . . 高周波発生

手段

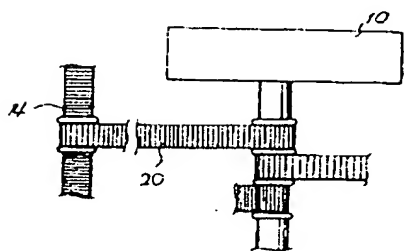
【図 1】



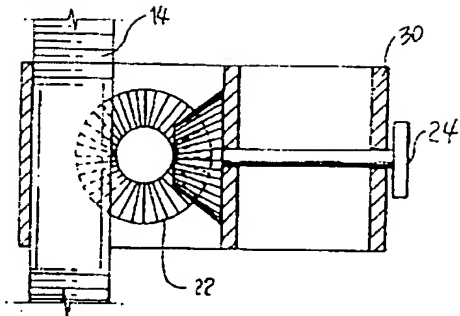
【図 2】



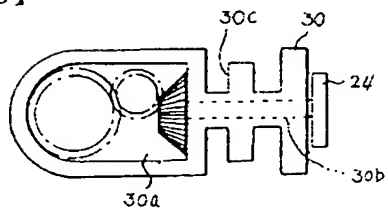
【図 3】



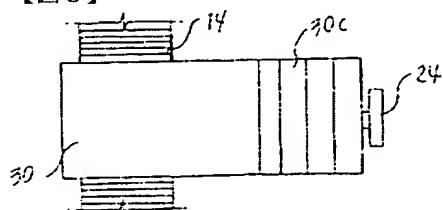
【図 4】



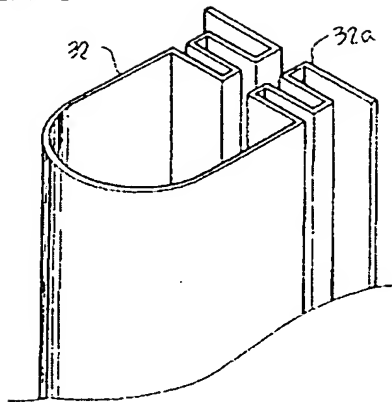
【図 5】



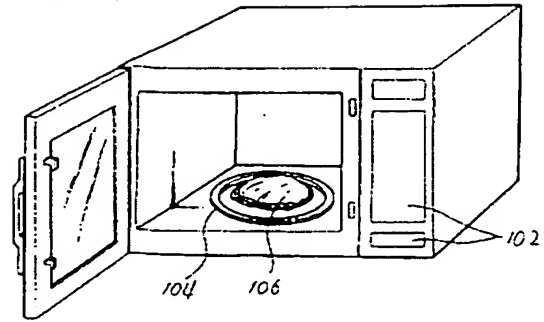
【図 6】



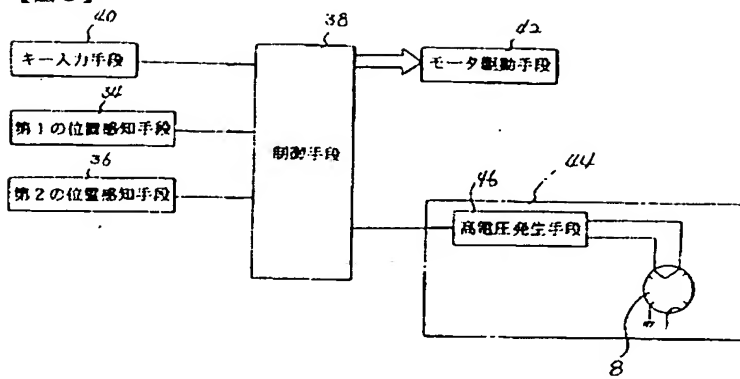
【図7】



【図10】



【図8】



【図9】

